

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN04/001565

International filing date: 29 December 2004 (29.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN  
Number: 200410002871.3  
Filing date: 20 January 2004 (20.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 March 2005 (09.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2004.01.20

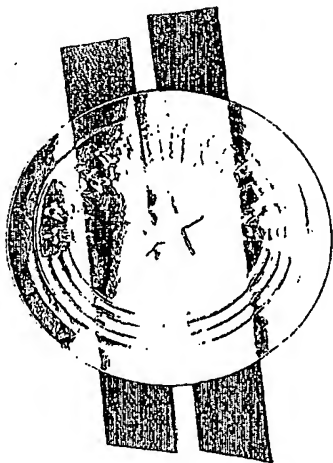
申 请 号： 2004100028713

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 油平衡装置及使用油平衡装置的轴

申 请 人： 郑红专 赵林珍

发明人或设计人： 郑红专、赵林珍



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2005 年 1 月 13 日

## 权 利 要 求 书

1. 一种安装在轴内润滑油通道中的油平衡装置，其特征在于：包括一个环形的主体部分和一个延伸部分，延伸部分从主体部分上沿轴向向外延伸，主体部分具有一进口端，而延伸部分终止于出口端，使得来自润滑油进入通道的润滑油只能从主体部分的进口端进入而在经主体部分到达延伸部分后排出。
2. 如权利要求 1 所述的油平衡装置，其中，该油平衡装置为一个单独的元件(3)。
3. 如权利要求 1 所述的油平衡装置，其中，所述油平衡装置为在轴端部加工的导流腔。
4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的油平衡装置，其特征在于：所述主体部分为圆环形形状。
5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的油平衡装置，其特征在于：所述油平衡装置的截面形状为圆形。
6. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的油平衡装置，其特征在于：所述油平衡装置的截面形状为方形。
7. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的油平衡装置，其特征在于：所述延伸部分在接近整圆处位置沿轴向向外延伸。
8. 一种包括如权利要求 1 所述的油平衡装置的轴，其中轴包括润滑油进入通道、润滑油中间通道和润滑油排出通道，润滑油可以经润滑油进入通道进入，而经润滑油中间通道和润滑油排出通道供向待润滑元件，所述油平衡装置的进口端与润滑油进入通道相连通，而油平衡装置的出口端与润滑油中间通道相连通，并将润滑油中间通道与润滑油进入通道彼此密封，使得润滑油只能通过油平衡装置到达润滑油中间通道。
9. 如权利要求 8 所述的轴，其特征在于，在润滑油中间通道处于最高位置处时，润滑油排出通道的高度不高于润滑油中间通道的高度。
10. 如权利要求 8 所述的轴，其特征在于，所述油平衡装置的延伸部分的外径与所述润滑油中间通道的内径相同，从而密封润滑油中间通道。
11. 一种包括如权利要求 1 所述的油平衡装置的轧机。
12. 一种包括如权利要求 8 所述的轴的轧机。

## 说明书

## 油平衡装置及使用油平衡装置的轴

## 5 技术领域

本发明涉及一种油平衡装置。

## 背景技术

在工农业领域中，轴承应用十分广泛，轴承在使用过程中需要保证润  
10 滑。一般采用润滑油经由轴内形成的润滑油通道来实现轴承的润滑，但在  
实际使用中，由于轴承数量很多，润滑油常常难以保证均匀供给。有些轴  
承的润滑油少些，有些多些。比如在轧机领域，如图 1 所示，轧机中包括  
多根轴 10、20，而润滑油要通过轴内形成的润滑油通道为在轴的外圆周表  
面上安装的元件，如轴承进行润滑，在工作中，润滑油从通道 11 进入，通  
15 过在两个轴 10 和 20 的交界面处的过油凹陷 14、24 而流动到润滑油中间通  
道 12、22、13、23，最终通过连通轴的外圆周表面的环槽流向有待润滑的  
元件，从而为后者供油，但是，由于在工作过程中，轴处于可转动状态，  
因此，每根轴中的润滑油中间通道 12、22 的高度不同，在如图 1 所示的极  
限情况下，由于在第一根轴 10 中的润滑油中间通道 13 的出油口高于在第  
20 二根轴 20 中的润滑油中间通道 23 的出油口，因此，大量润滑油会经过第  
二根轴 20 的润滑油中间通道 23 排出，而造成安装在第一根轴 10 上的元  
件得不到充分的润滑油，使得润滑油少的轴承的润滑度下降，从而润滑不  
够充分，降低了轴承的使用寿命。同时，也不利于整台设备的正常运转。

## 25 发明内容

本发明的目的就在于提供一种结构简单、改善了润滑油供给均匀的油  
平衡装置。

本发明的目的是通过在轴的润滑油通道内提供一种以下的油平衡装置  
实现的：

30 该油平衡装置包括一个主体部分和一个延伸部分，主体部分为环形，  
并且在主体部分的一端具有进口端，而延伸部分从主体部分的某一位置处

沿轴向方向向外延伸，并终止于出口端，使得进入通道的润滑油只能通过油平衡装置的进口端进入，而从该装置的出口端排出。

本发明中环管为圆环形状，环管的截面形状为圆形、方形或其他形状等。环管的一开口端在接近整圆处位置沿轴向向外延伸。

- 5 本发明由于采用油平衡装置且其延伸部分沿轴向方向向外延伸的结构，使得油平衡装置中的润滑油只能在通过油平衡装置的最高水平高度而达到延伸部分后才能供油，这样就保证各处的润滑油均匀。有利于轴承的润滑等，延长了轴承的使用寿命。

## 10 附图说明

本发明的上述优点以及其他优点将通过下面参照附图对本发明的详细描述得以清楚，其中：

图 1 是示出现有技术中通过轴内的润滑油通道进行润滑的情况；

图 2 是本发明的油平衡装置的主视图；

- 15 图 3 是本发明中图 1 的油平衡装置的俯视图；

图 4 是图 1 所示的油平衡装置使用的示意图；

图 5A 和 5B 是分别沿着图 4 中的线 A-A 和 B-B 截取的剖面图；以及

图 6 是沿着图 4 中的线 V-V 截取的剖面图。

## 20 具体实施方式

下面参照附图 2~5 详细描述本发明的优选实施例。

- 如图 2 和 3 所示，本发明的油平衡装置 3 包括主体部分 5 和延伸部分 4，主体部分 5 构成一个环形，而延伸部分在主体部分的一端轴向向外延伸。
- 25 在图 2 和 3 中，附图标记 1、2 分别标识进口端和出口端，环管 3 的延伸部分 4 沿轴向方向向外延伸并终止于出口端 2。在本优选实施例中，环管为圆形形状。环管的截面形状可以为圆形、方形等。在本优选实施例中，如图 2 所示，环管的延伸部分 4 在接近整圆处位置处沿轴向向外延伸。

- 下面，参照图 4 和图 5A 及 5B 将描述本发明的油平衡装置的工作原理：
- 30 油平衡装置 3 的主体部分 5 设置在过油凹陷 14 和 24 底面上形成的一个环形凹槽中，并且将油平衡装置 3 的延伸部分 4 插入到润滑油中间通道 12 和

22 中，延伸部分 4 的外径与该润滑油中间通道 12、22 的内径基本相同，从而密封润滑油中间通道 12、22，由此，进入通道 11 的润滑油不能够象现有技术中的那样直接通过过油凹陷 14、24 进入到润滑油中间通道 12、22 中，而只能从油平衡装置 3 的进口端 1 进入，并在压力的作用下，流动到延伸部分 4 的端部，即出口端 2，由此进入中间通道 12、22，并如上面所述的那样，润滑油通过排出通道 13、23 排出到待润滑的元件上。从图 5A 和 5B 的剖面图可以看出，来自进入通道 11 的润滑油只能从油平衡装置 3 的进口端 1 进入，然后如图 5A 和 5B 中箭头 A 和 B 所示，润滑油经过最高点后到达油平衡装置 3 的出口端 2，因此，各根轴处的润滑油压力基本保持一致，这也就保证了无论轴所处的转动位置如何，各润滑点处的润滑油压力均匀一致，因此，各润滑点处可以获得基本均匀一致的润滑油，进而保证了整个系统可以得到适当的润滑，从而延长了系统的寿命。

图 6 为表示轴内润滑油排出通道 13 的位置的示意图，从图中可以看出，在润滑油中间通道 12 处于最高点时，润滑油排出通道 13 处于与润滑油中间通道 12 高度相同或者高度低于中间通道 12 的位置处，并且，偏孔的出口 13 的水平位置低于中间通道 12，这样使得润滑油中间通道 12 的高度最高，从而保证了在任何情况下，每根轴的各润滑点处的压力均衡一致。

当然，上面的描述仅仅是示例性的，并且，本领域技术人员可以构想到，不利用单独的油平衡装置，而是在轴的端部加工成如上述油平衡装置相同的导流腔，一样可以实现本发明的目的。

因此，上面对本发明的特定描述仅仅用于举例的目的，而不构成本发明的限制，本领域技术人员可以在不背离如所附权利要求书限定的本发明的精髓和范围前提下，对本发明作出各种形式和细节上的改进或变化，而这些改进或变化都由本发明涵盖。

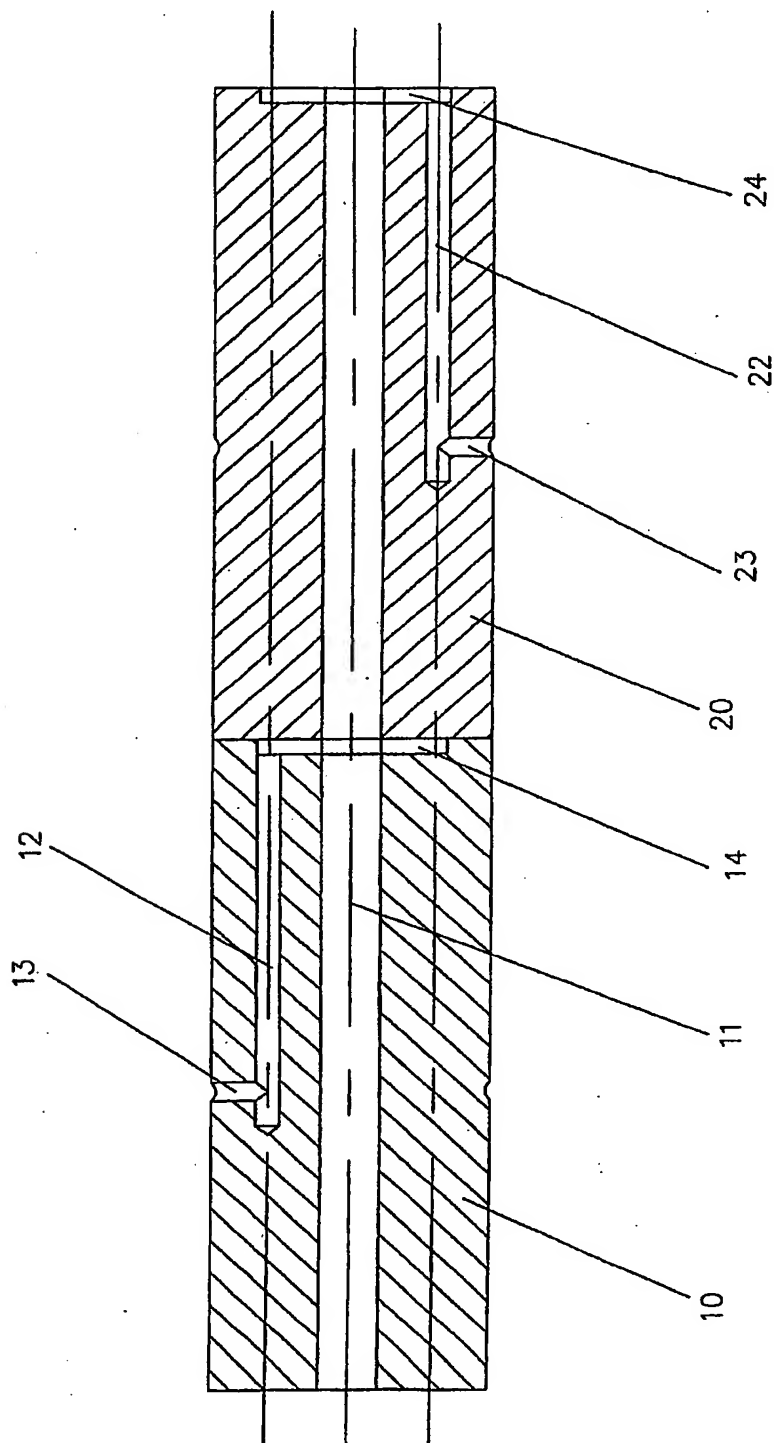


图 1

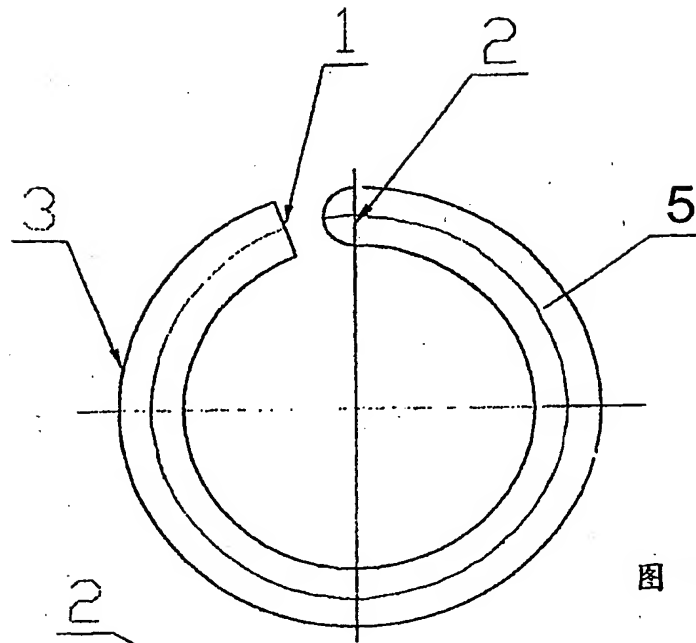


图 2

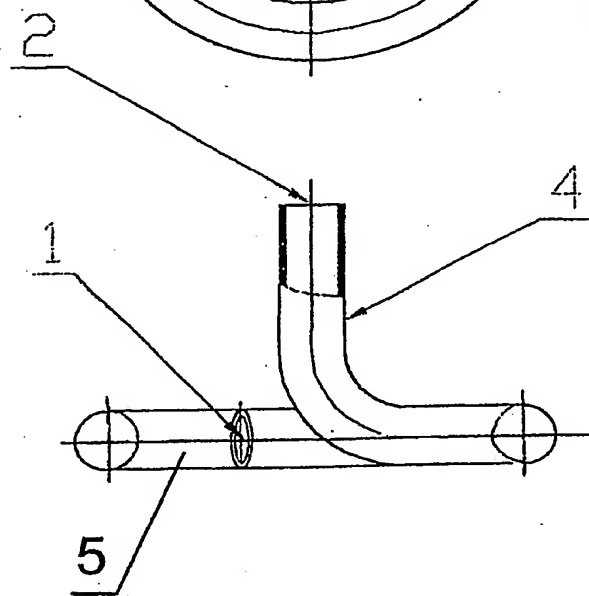


图 3



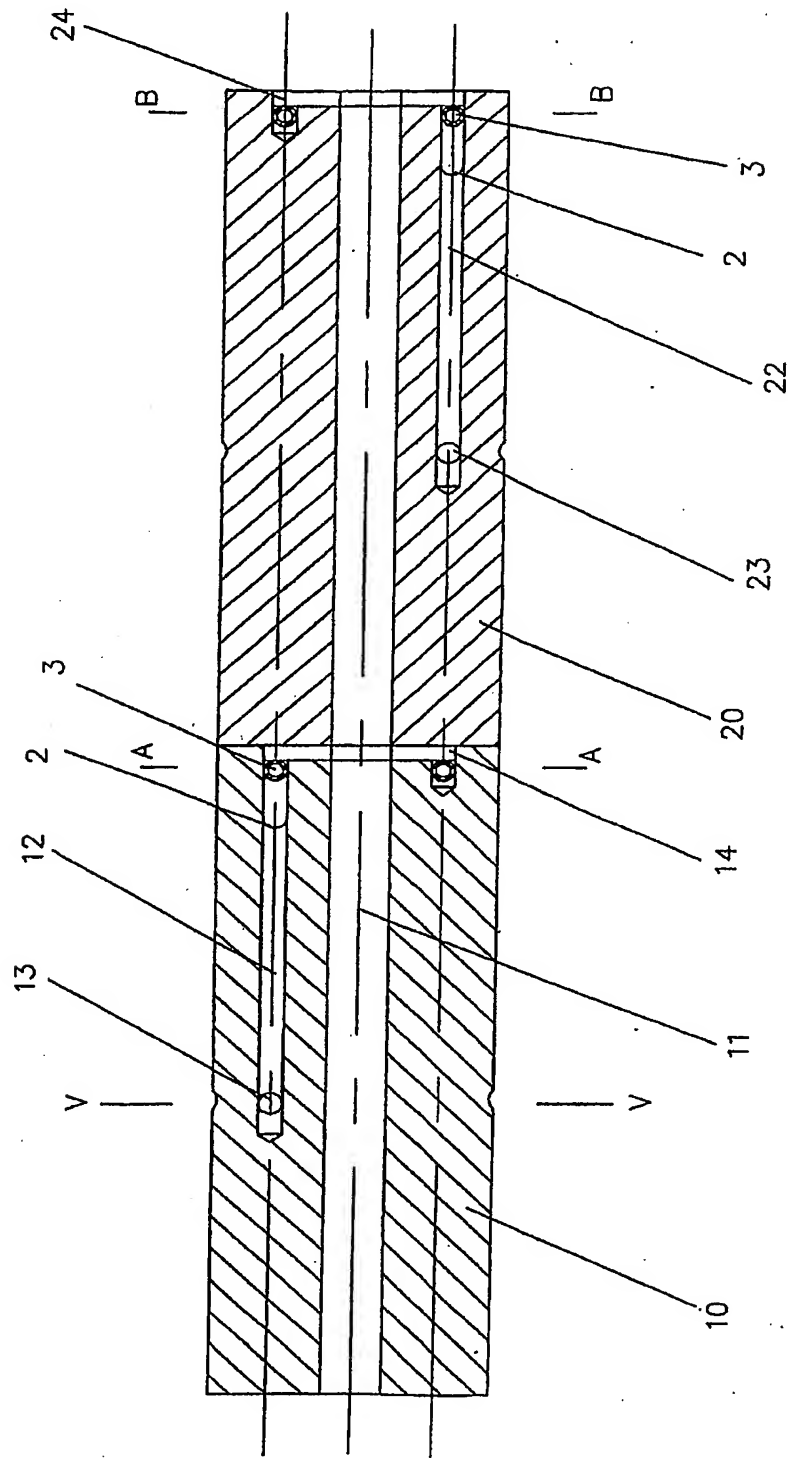


图 4

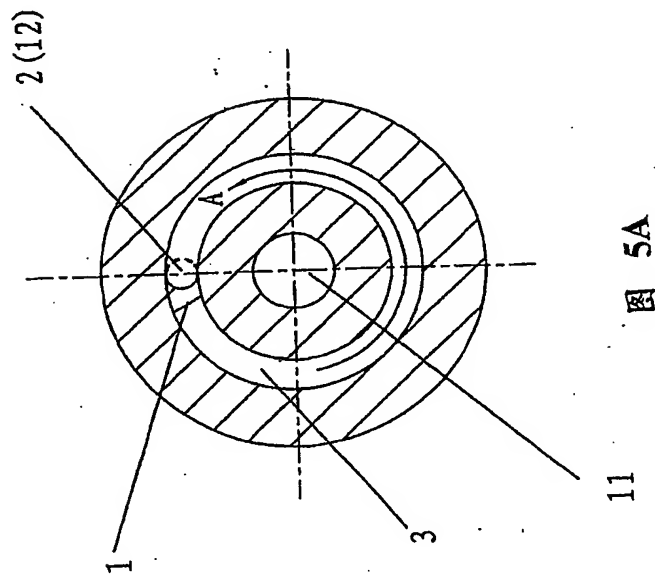


图 5A

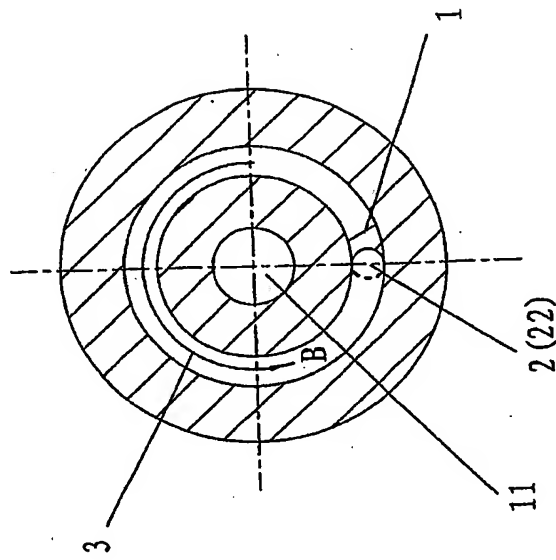


图 5B

3}

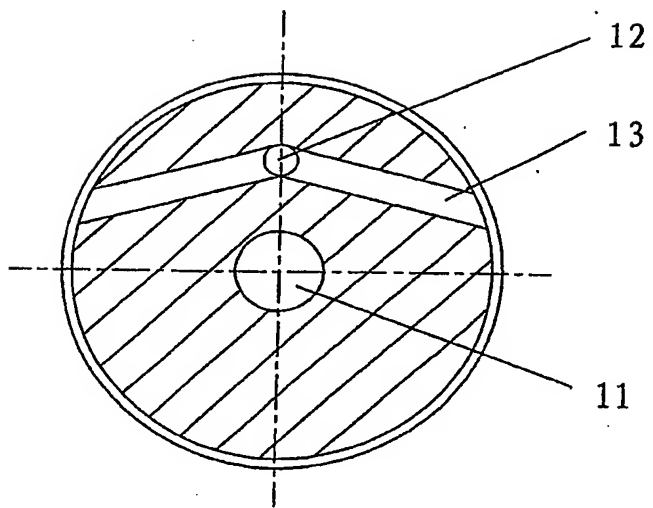


图 6

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

LIU, SHEN & ASSOCIATES  
A0601, Huibin Building  
No. 8 Beichen Dong Street  
Chaoyang District  
Beijing 100101  
CHINE

Date of mailing (day/month/year) 16 March 2005 (16.03.2005)	
Applicant's or agent's file reference I04CN122 WR	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/CN04/001565	International filing date (day/month/year) 29 December 2004 (29.12.2004)
International publication date (day/month/year)	Priority date (day/month/year) 20 January 2004 (20.01.2004)
Applicant ZHENG, Hongzhuan et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
20 January 2004 (20.01.2004)	200410002871.3	CN	09 March 2005 (09.03.2005)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

qiu anman

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Facsimile No. +41 22 338.89 65  
Telephone No. +41 22 338